

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-238072

(43)公開日 平成5年(1993)9月17日

(51)Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 4 1 J 3/54

2/01

19/18

G 9212-2C

8306-2C

8604-2C

B 4 1 J 3/ 04

1 0 1 Z

25/ 28

W

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 10 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平4-319390

(22)出願日 平成4年(1992)11月4日

(31)優先権主張番号 7 8 7, 2 9 7

(32)優先日 1991年11月4日

(33)優先権主張国 米国 (U S)

(71)出願人 590000400

ヒューレット・パッカード・カンパニー

アメリカ合衆国カリフォルニア州パロアル
ト ハノーバー・ストリート 3000

(72)発明者 マイケル・エイ・ヌグヤン

シンガポール共和国シンガポール・キャシ
ューロード・キャッシュパークコンドミニ
アム#01-01・ブロック56

(72)発明者 ローウェル・ジェイ・スチュアート

アメリカ合衆国カリフォルニア州ボーウェ
イ・ホーランドロード12439

(74)代理人 弁理士 長谷川 次男

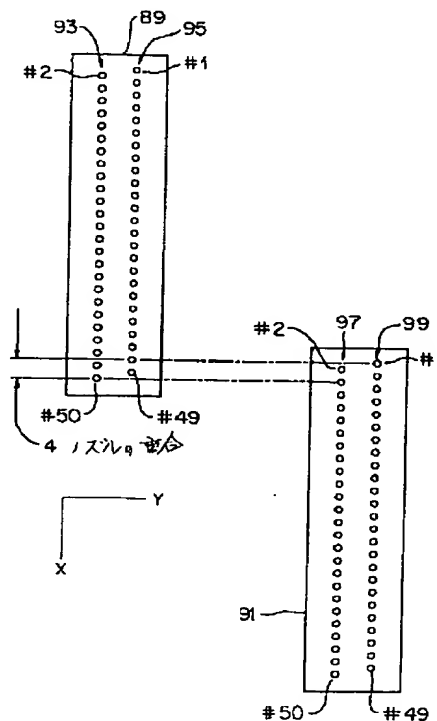
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 プリンタあるいはプロッタ

(57)【要約】

【目的】従来の印字カートリッジを用いて通常よりも広い印字幅による印字を可能とし、プリンタ/プロッタの印字処理効率を高める。

【構成】キャリッジ34に対し独立して着脱自在の複数のプリントヘッドC1、C2を備え、プリントヘッドC2は、上記両プリントヘッドにより印刷されるスウォース幅が、一方のプリントヘッドにより印刷されるスウォース幅よりも大きくなるように、プリントヘッドC1に対して媒体走査方向にずらされて実装される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】印字媒体の給紙方向に断続的に前進される媒体へ画像のスウォースを印刷する与えられた走査方向に駆動する複数のプリントヘッドを有するプリンタあるいはプロッタにおいて、

独立して着脱自在の複数のプリントヘッドを支持するキャリッジと、

印字媒体から所定の間隔を開けて第一のプリントヘッドを支持する上記キャリッジ上に設けた第一の支持部材と、

印字媒体から上記所定の間隔とほぼ同じ間隔を開けて第二のプリントヘッドを支持し、上記第一および第二のプリントヘッドの双方により印刷されるスウォース幅が、上記第一あるいは第二のプリントヘッドの一方により印刷されるスウォース幅よりも大きいスウォース幅となるよう、上記第二のプリントヘッドを上記第一のプリントヘッドに対して上記媒体給紙方向にずらして位置させる第二の支持部材と、

を備えたことを特徴とするプリンタあるいはプロッタ

【請求項2】複数のプリントヘッド上にそれぞれ独立して配置された印字素子列を備えたプリンタあるいはプロッタにおいて、

X方向に前進される印字媒体を支持するプラテンと、

Y方向に媒体を横切るキャリッジと、

上記キャリッジ上に着脱自在に実装された第一のプリントヘッドと、

上記キャリッジ上に着脱自在に実装された上記第一のプリントヘッドと独立した第二のプリントヘッドと、

上記第二のプリントヘッドを上記第一のプリントヘッドに対してX方向にずらして支持する上記キャリッジ上の支持手段と、

上記第二のプリントヘッドの印字素子の第一列を、上記第一のプリントヘッドの印字素子の最終列に対して、X方向に所定間隔ずらして位置させる整列手段と、
からなることを特徴とするプリンタあるいはプロッタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は一般にプリンタ及びプロッタに関し、特にキャリッジ上に装着され、シート又はロール状の媒体を前後に横切る感熱式インク・ジェット・カートリッジのような印字ヘッドに関するものである。

【0002】

【従来の技術】感熱式インク・ジェット・プリンタ／プロッタは代表的には媒体の移動軸（一般にX軸と呼ばれる）に沿って周期的に前進する媒体のシートを前後に横切るキャリッジに取り外し可能なカートリッジを装着している。プリンタ／プロッタがモノクロ印刷に利用される場合は、単一の印字カートリッジが使用され、印字幅は印字カートリッジのノズル部の実際の幅によって決

定される。プリンタ／プロッタがカラー印刷用に使用される場合は、単数又は複数の追加の印字カートリッジがキャリッジ上に装着される。しかし、このような追加の印字カートリッジはこれまでキャリッジ軸（一般にY軸と呼ばれる）に沿って互いに直線的に位置合わせされて装着されてきたので、印字幅は依然として印字カートリッジのノズル部の実際の幅によって決定される。場合によっては単一の印字カートリッジは多重のノズル・セットを有していることもある。例えば、ヒューレット・パッカー社（HP）のペイントジェット系感熱式インク・ジェット・プリンタの場合は、黒インクのカートリッジはY軸方向に直線的に位置合わせされて黒の印字カートリッジの横に装着できる対応するカラー印刷用の印字カートリッジよりも印字幅が広い3個のノズル・セットを備えている。

【0003】感熱式インク・ジェット印書が大型のプリンタ／プロッタで使用される場合は、印字幅に起因する処理量の制約により、レーザ・プリンタ、静電式プロッタ等のようなより高価なプリンタ／プロッタと対抗することが困難である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従って、新規の拡大した印字カートリッジを設計せずに処理量を高める大型のプリンタ／プロッタを提供する必要がある。

【0005】

【課題を解決するための手段】従って、本発明は印字カートリッジが互いに媒体軸（X軸）の方向にオフセットされ、一つのカートリッジは固定して装着され、別のカートリッジは固定的に装着されたカートリッジに対して調整可能に装着されるように、同じキャリッジ上に多重の印字カートリッジを装着する改良形のプリンタ／プロッタが提供される。本発明は個々のノズルの選択的なオン／オフ制御による電子的な調整と、単一の、又は複数のペン・カートリッジの実際の運動による機械的な調整の双方が可能である。必要な調整量はオンボードのコード・ストリップ・センサによって得られるキャリッジ位置データと、オンボードのプリンタ画像センサによって得られる画像位置データとによって決定される。

【0006】

【実施例】同一のキャリッジ上に装着された多重印字カートリッジの相互間の位置合わせ問題の解決を促進するために、本発明の好ましい実施例はLEDのような光源18によって照射される媒体上の印書画像の実際の位置を監視する、キャリッジ上に装着された光センサ16を備えている。

【0007】図1は本発明の機構を組み入れた大型のプリンタ／プロッタの概略斜視図である。このプリンタ／プロッタは一对の間隔を隔てた脚部20によって床に支持されたシャーシを有している。ハウジングは印字ヘッド・サービス・ステーション22と、制御パネル24

と、防護カバー26とを備えている。プリンタ/プロッタは紙、ベラム、又はフィルムを含むシート条又はローラ条の大型の媒体27を処理することができる。図1の上部の破断部に示すように、プラテン・ローラ28は印字が行われる媒体用の支持及び印字経路を上面に備えるためにY方向に横に延びている。前部及び後部のスライダ棒30、32はプラテン・ローラ28の上方に、精密な間隔を隔てて配置された複数の感熱式インクジェット印字ヘッドを有する横に移動可能な印字ヘッド・キャリッジ34を支持している。高品質の印字解像度を保証するために、スライダ棒30、32は適切に支持され、真っ直ぐに保たなければならない。スライダ棒によって棒上を移動する感熱式インクジェット印字ヘッド・キャリッジは、キャリッジが印字媒体を前後に横切る際にプラテン・ローラから一定且つ精密な間隔を保持することができる。

【0008】Y方向に沿った印字ヘッド/キャリッジの自動的な位置決定はスロット付きのセンサ38を通してキャリッジ34に穿孔されたコード・ストリップ36によって行われる。センサ38はキャリッジの上部に配設された回路板40の下側の回路板の狭い延長部上の前方位置に実装されている。回路板には印字ヘッドC1、C2を起動するための電子素子と共に、センサ38を作動するための電子素子も実装されている。キャリッジの回路板40からプリンタ/プロッタの主電子機器板(図示せず)に信号を伝送するために後部の接続プラグ39が使用される。

【0009】一般に、本発明はオフセットされた2個の印字ヘッドに限定されるものではなく、キャリッジをY方向に単独で移動させるように、より幅広い印字幅を達成するため互いにオフセットされた付加的な数の印字ヘッドにも応用できる。図6に最も明解に示すように、本発明は印字ヘッド上の整合的な相互接続線と電気的に接続するためにはんだ付けされた相互接続パッド43を有するそれぞれの可撓性回路42を介して別個に起動される、複数のほぼ同一の印字ヘッド41を備えていることが好ましい。好ましい実施例では、可撓性回路はコード・ストリップ上を通り、回路板40上の取付け接合部46へと後方に延びている。可撓性回路はこれが回路板40上の後部の取付け接合部46の間をキャリッジ・シェル48上に実装されたほぼ垂直の位置へと移動すると(図7B)、コード・ストリップ36用のトンネル状の通路45を形成するように曲げられる(図5)。印字回路板40はキャリッジ・シェル48の上部に直接取付けられている。

【0010】第1及び第2カートリッジC1、C2はキャリッジ軸に沿って(Y方向に)並置されており、媒体の走査軸に沿って(X方向)重複するノズル列を有することができる(図13参照)。重複するノズルの一部は残りの使用可能なノズルを別のカートリッジのノズルに

対してX方向に適切な関係にするために電子的に使用不能にされる。図13はC1とC2の双方からの重複したノズルがY方向に直接位置合わせされていることを示しているが、それは印字カートリッジC1のカム起動による位置調整によって機械的な位置合わせが既に行われていることを意味している。ノズルの縦段(すなわちX方向の段)は図13-14では概略的に直線的に配列されていように見えるが、別個のプリミティブを構成する各象限内のノズル(言い換えると、同じインク供給管路からインクが給送されるノズル群12又は13)はY方向にやや段状に間隔を隔ててある。何故ならば、各プリミティブ内の単一のノズルだけが一時に任意の単一のポイントで点弧されることができからである。

【0011】ヒューレット・パッカード社の感熱式印字ヘッドのデスクジェット・ブランドのようなペン・カートリッジを装着するためのシュート50の構造が図9に示されている。図示した実施例では、カートリッジC1、C2の双方を装着するために同一のシュート50が使用されている。各シュート50にはカートリッジを固定的に保持するためのばねクリップ52と、キャリッジ・シェル上の対応するねじ穴と適合するねじ穴を有するフランジ54とを備えている。可撓性回路42の前端上の相互接続パッド43がシュートの下に挟装されるように取付け板(図7B参照)に各シュートを実装した後でキャリッジ・シェル48上に各シュートを固定するために、適合ピンも対応する穴(図示せず)に嵌合される。印字カートリッジC1、C2はデスクジェット印字カートリッジでは公知の方法で各々別個に手動的に挿入可能であり、又、それぞれのシュートから手動的に取り外し可能である。

【0012】カートリッジC2用のシュートは剛性の取付け板56上でキャリッジに固定され、一方、カートリッジC1用のシュートは可撓性の取付け板58上のキャリッジに固定される。カートリッジC1用の取付け板の可撓性は取付け板58の下左後部と下右後部にそれぞれ位置する一対の整合する可撓性の支持棒60、62によって付与される。これらの短い棒はY方向とほぼ平行に延び、左の棒60は剛性の取付け板56と一体に取付けられ、右の棒62は印書画像センサ装置64用のケーシング63と一体に取付けられている。これらの2つの棒は第1の取付け板とキャリッジ構造の残りの部分としか構造的に連結していないので、可撓取付け板58は懸吊状態に留まり(後方の間隙57と、可撓取付け板58の近傍の側方の間隙59に注目されたい。)、揺動軸65を中心に一定の限定された回転を行う。これに対して、剛性の取付け板56は剛性アーム66を介してキャリッジ・シェルの一部として一体構造にされている。

【0013】各シュートの上部はカム・フォロア・フランジ68を備えている。シュートを可撓取付け板58上に装着すると、フランジ68はシュートの左上後部と右

上後部との間で下方の脚部72によってキャリッジ・シエルの左側と右側に固定的に取付けられたカム支持ベース71にそれぞれ取付けられた一対の保持ばね70によって、位置調整カム69に抗して後方に、偏奇される。ばねはカム位置調整機構用の十分な空間が確保されるように互いに外側に角度を付けてある。

【0014】調整カムは支持ベース上のピン73上に回動可能に取付けられ、ばね付勢されたワッシャ74によって下方に押下されている(図11B)。カムはカム・レバー75に加えられる力によるカムの逆時計回り方向の回転が高まると、カム・ピン73とシュートとの間の距離が増大するような形状にされている。

【0015】図12に最も明解に示されているように、カム69の回転76によってシュートは揺動軸65を中心に比例して回動される。これによってカートリッジC1の位置は変化して、カートリッジC2とのX方向へのオフセットの状態を変化させ、且つ、図12の底部の誇張した概略図に示すようにインクの滴下位置が距離80だけX方向に移動するようにインクの噴射方向も変化する。振じれ棒60、62を破損する過度な回転を防止するため、カム支持ベース上にカム止め82、84と、シュート上の横突起部87と係合するカム支持ベースの上部から前方に突起した補足的な止め86とを設けてある。

【0016】ヒューレット・パッカード社の感熱式印字ヘッドのデスクジェットを使用した好ましい実施例では、各印字ヘッドは各ノズル板89、91上に2段のインク・ジェット・ノズルを有している。従って4段のノズル93、95、97及び99が備えられている。第1と第2の段93、95はカートリッジC2によって付与され、第3と第4の段97、99はカートリッジC1によって付与される。各印字ヘッドは各々が異なるX方向位置、すなわち列に50個のノズルを有している。印字ヘッドC2は第1の段93に各々が偶数番号の25個のノズル#2、#4、... #50と、第2段に各々が奇数番号の25個のノズル#1、#3、... #49とを有している。同様にして、印字ヘッドC1は同じ配列の50個のノズルを有し、第1の段97は偶数番号の列のノズルを有し、第2の段99は奇数番号の列のノズルを有している。各段のノズルは互いにX方向にオフセットされているので、各ノズルは独自且つ別個にアドレス指定できる列を構成する。従って、列のアドレスと段のアドレスは双方のペン・カートリッジ内の全てのノズルの位置を独自に規定する。重複するノズルを電子的に使用不能にすることによって、双方のカートリッジによって形成された配列全体の各ノズルは独自且つ別個にアドレス指定可能な列を構成し、それによって単一の印字幅が広い印字カートリッジがシミュレートされる。勿論同じ技術を、全てが互いにX方向にオフセットされるように実装された2個以上の多重カートリッジに適用することも可

能であろう。

【0017】図14はY方向でのノズルのオフセット d_n 、段のオフセット d_c 、ペンのオフセット d_p と、X方向でのペンの間のノズルのオフセット Δd を測定する態様を示している。距離 Δd がノズルのオフセット d_n よりも大きい場合は、カムが回転してペン・カートリッジC1とC2との間のX方向でのオフセットを小さくする。距離 Δd がノズルのオフセット d_n よりも小さい場合は、カムは反対方向に回転してペン・カートリッジC1とC2との間のX方向でのオフセットを増大する。好ましい実施例では、カートリッジC1とC2の間で3-4列のノズル重複がなされるが、図14に示すように重複しないことも可能であり、その場合でもカムによる必要な機械的調整を達成できる。しかし、ノズルを重複させる技術を用いることによって、必要な機械的調整の量は一定の最小範囲、すなわちノズル・オフセット d_n の1/2までに抑えることができる。

【0018】これまで本発明の好ましい実施例を図示し、説明してきたが、下記の特許請求の範囲に記載の本発明の趣旨と範囲に含まれる多くの変更が可能であることが専門家には理解されよう。

【0019】

【発明の効果】以上の如く本発明によれば、従来の印字カートリッジを用いて通常よりも広い印字幅による印字が可能となり、プリンタ/プロッタの印字処理効率を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係る大型プリンタ/プロッタの斜視図である。

【図2】図1の印字部を拡大して示す側断面図である。

【図3】図1のプリンタ/プロッタに用いられるカートリッジの正面図である。

【図4A】キャリッジを上面方向から見た斜視図である。

【図4B】キャリッジを底面方向から見た斜視図である。

【図5A】キャリッジ印刷回路板の斜視図(可撓性回路を装着した状態)である。

【図5B】キャリッジ印刷回路板の斜視図(可撓性回路を取り外した状態)である。

【図6】3つのカートリッジを備えた場合の本発明のブロックダイアグラムである。

【図7A】キャリッジの正面図である。

【図7B】キャリッジの正面図(可撓性回路を装着した状態)である。

【図8】図7Aのキャリッジの底面図である。

【図9】カートリッジを支持するシュートの斜視図である。

【図10】カートリッジ装着状態の印字部の斜視図である。

【図11A】印字部のカム機構を示す斜視図である。

【図11B】図11Aの分解斜視図である。

【図12】カートリッジの動作を示す印字部の側断面図である。

【図13】2つのカートリッジのノズル列を示す平面図である。

【図14】図13のノズル位置関係を説明するための図である。

【符号の説明】

C1、C2：カートリッジ

34：キャリッジ

38：センサ

41：印字ヘッド

48：キャリッジシエル

50：シュート

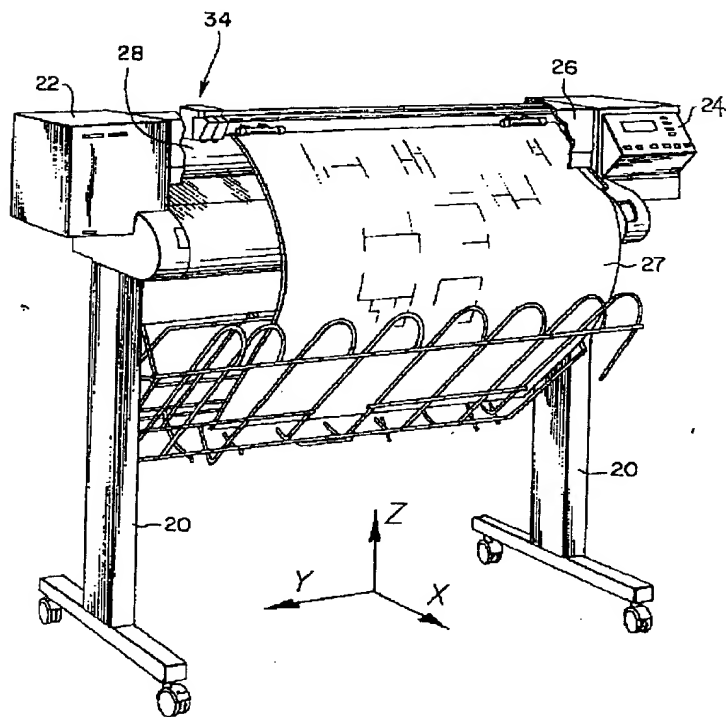
68：カムフォロアフランジ

69：位置調整カム

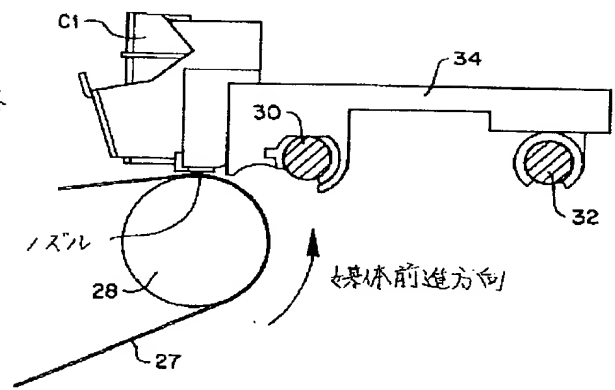
75：カムレバー

82、84：カム止め

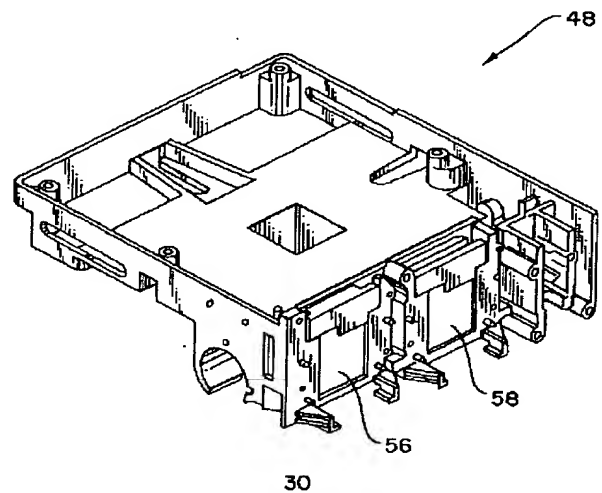
【図1】



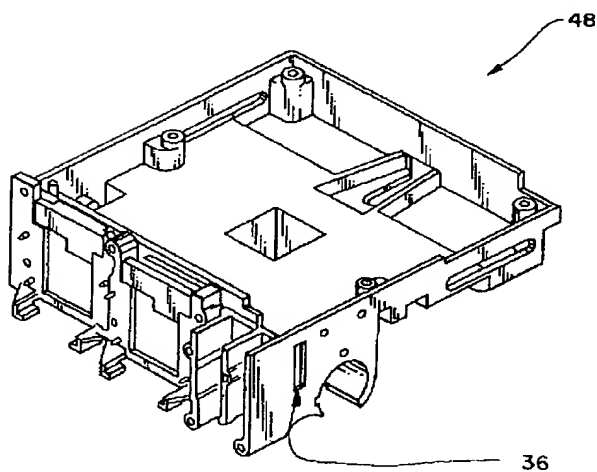
【図2】



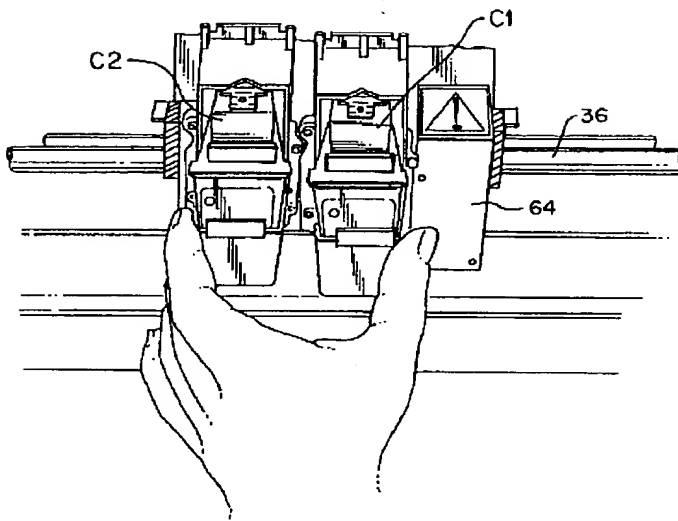
【図4A】



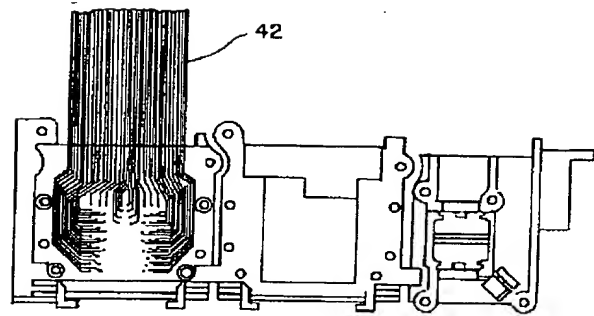
【図4B】



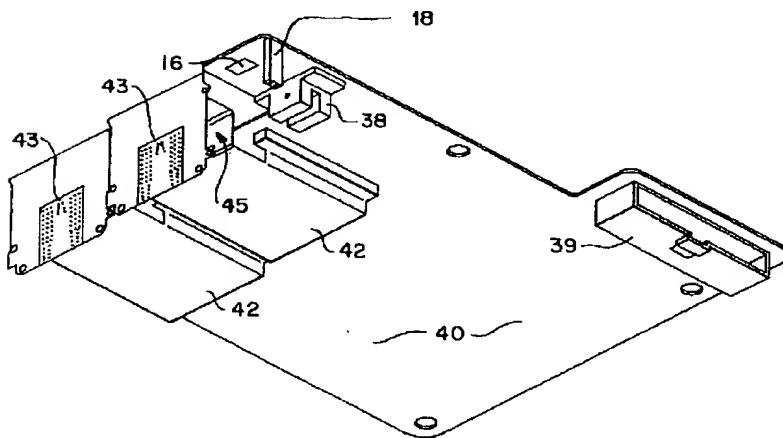
【図3】



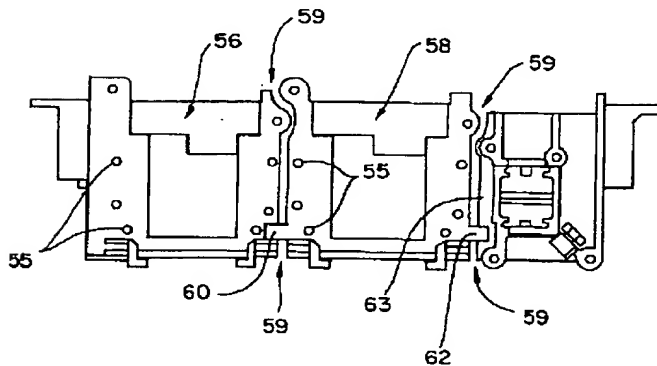
【図7B】



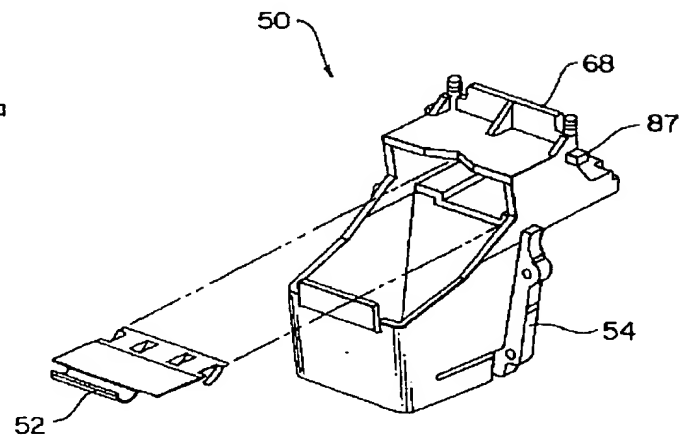
【図5A】



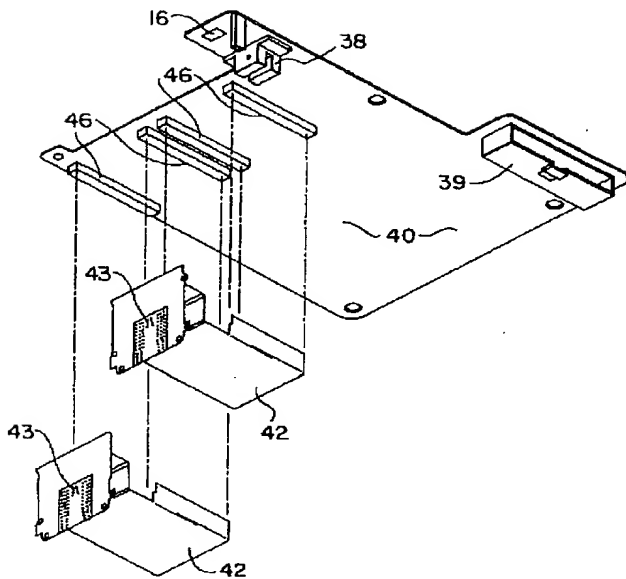
【図7A】



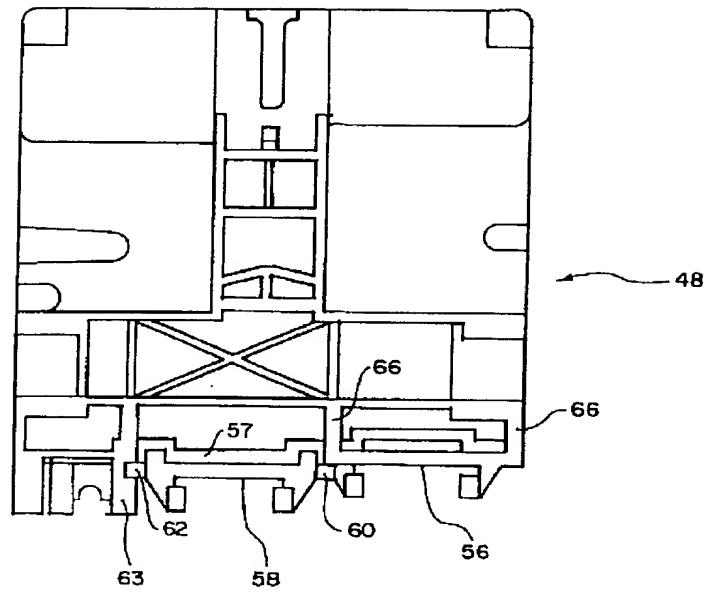
【図9】



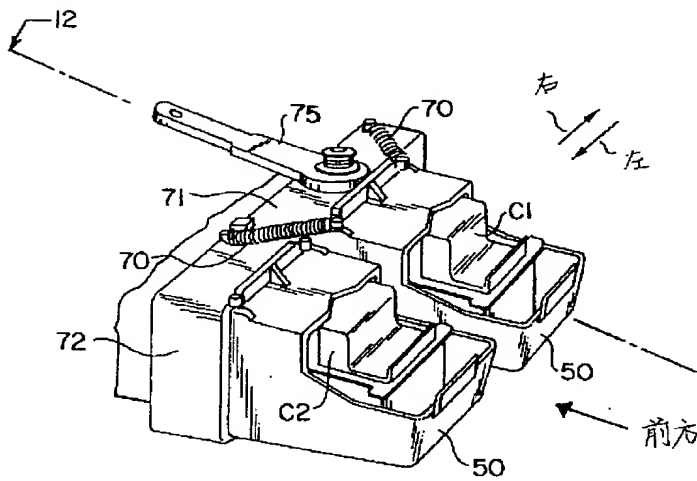
【図5B】



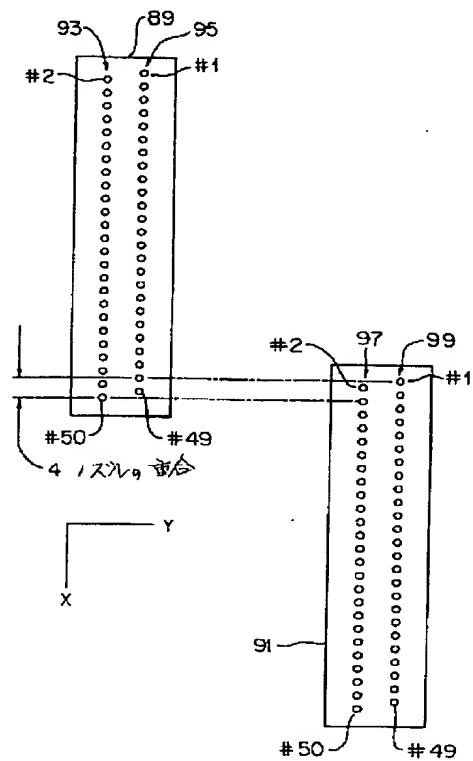
【図8】



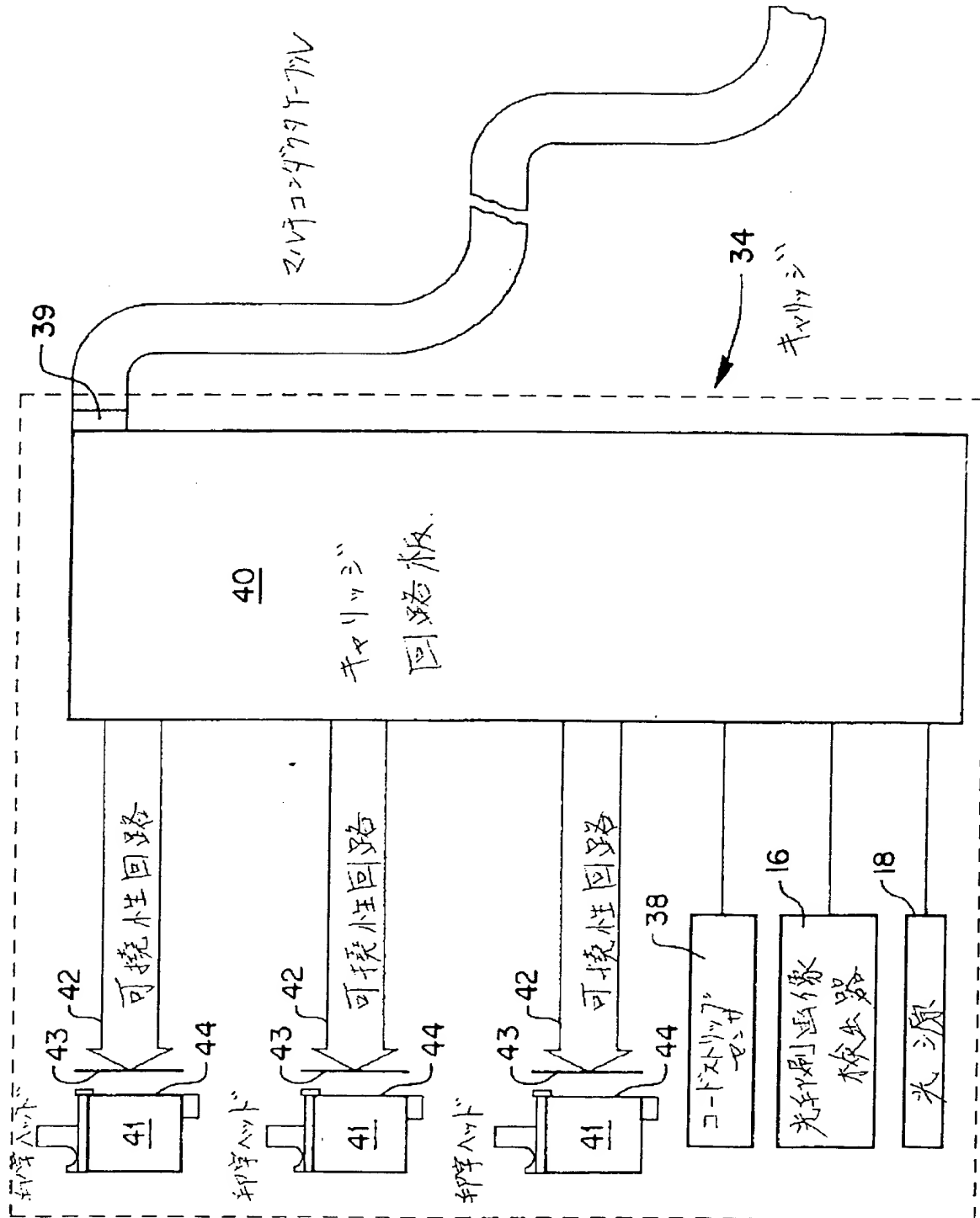
【図10】



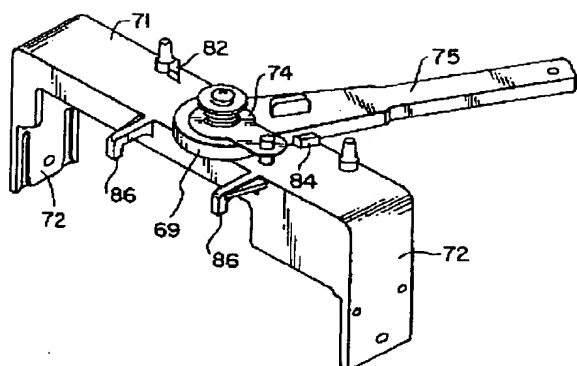
【図13】



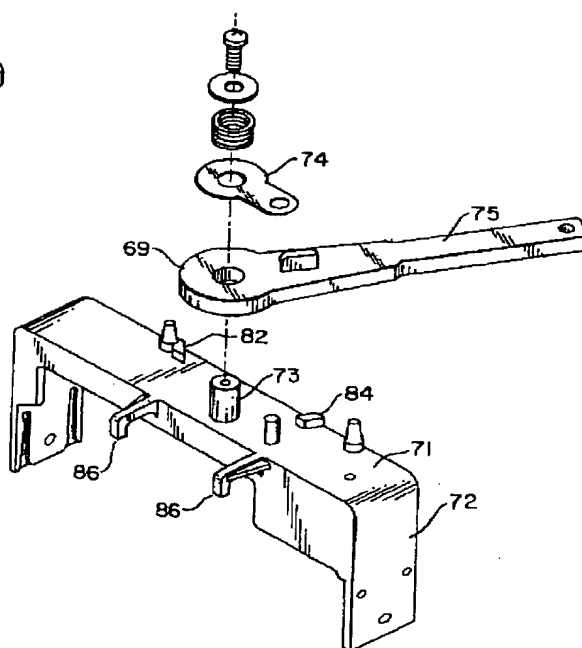
【図6】



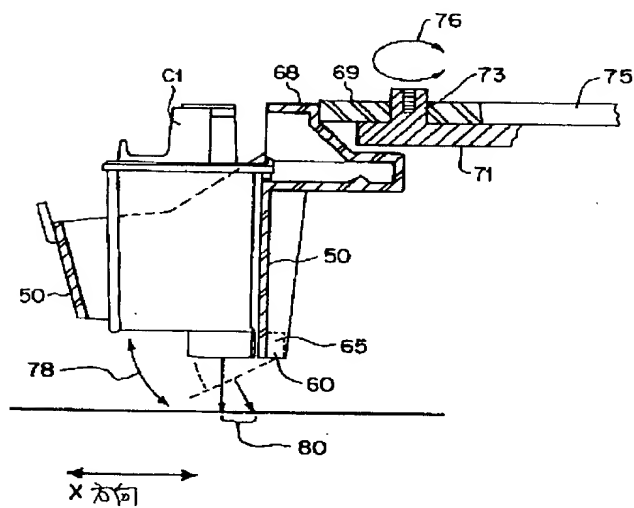
【図11A】



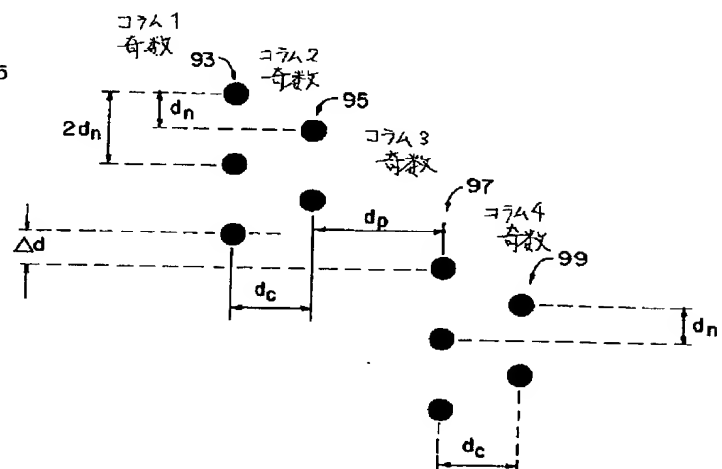
【図11B】



【図12】



【図14】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁵

B 4 1 J 25/304

B 4 3 L 13/00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

J 7318-2C

(72)発明者 ダニエル・エス・クリーン
 アメリカ合衆国カリフォルニア州カールズ
 バッド・バタースロード1768

(72)発明者 ロバート・エイ・ボエラー
 アメリカ合衆国カリフォルニア州ボーウエ
 イ・バリハイロード・15125

(72)発明者 チューオン・シイ・ター
 アメリカ合衆国カリフォルニア州サンディ
 エゴ・ダンバイコート9152

(72)発明者 ロバート・ディ・ハセルビー
 アメリカ合衆国カリフォルニア州サンディ
 エゴ・ヤズーストリート14475